

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
6 octobre 2005 (06.10.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/093646 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **G06K 19/077**

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/IB2005/000630

(22) Date de dépôt international : 7 mars 2005 (07.03.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité : 04290782.4 23 mars 2004 (23.03.2004) EP

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **AXALTO SA** [FR/FR]; 50, avenue Jean-Jaurès, F-92210 Montrouge (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **LEIBENGUTH, Joseph** [FR/FR]; 72, rue Royale, F-92210 Saint-Cloud (FR).

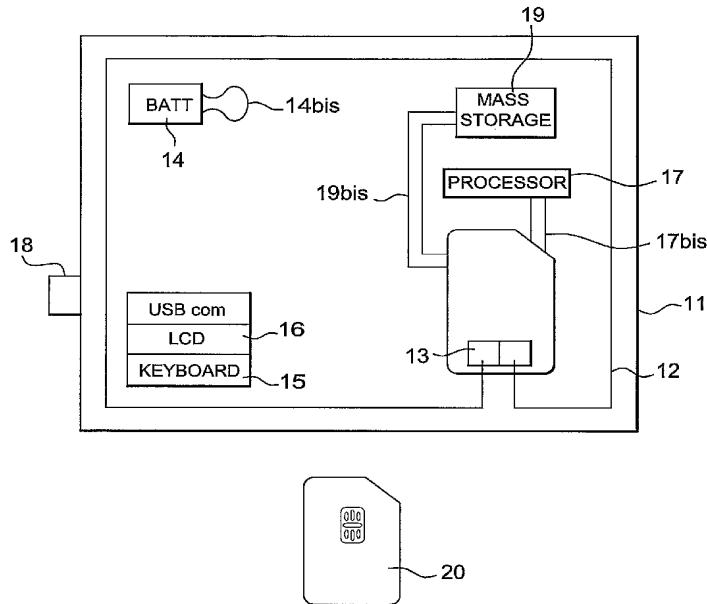
(74) Représentant commun : **AXALTO SA**; Ludovic JACQUOT, 50, avenue Jean-Jaurès, F-92120 Montrouge (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: ASSEMBLY CONSISTING OF A MICRO-MODULE AND A REPRODUCING DEVICE WHICH IS EQUIPPED WITH CONTACT-FREE NEAR-COMMUNICATION MEANS

(54) Titre : ENSEMBLE CONSTITUE D'UN MICRO-MODULE ET D'UN LECTEUR LEQUEL EST EQUIPE DE MOYENS DE COMMUNICATION RAPPROCHEE SANS CONTACT



(57) Abstract: The invention concerns a portable device for at least one-way communication with a terminal, comprising a micro-module including a chip, and further comprising an antenna enabling communication between the micro-module and a terminal provided the antenna is placed immediately proximate the terminal. Said device is characterized in that it comprises reproducing means removably receiving the micro-module, said antenna being supported by said reproducing means such that the micro-module is removable relative to the antenna.

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/093646 A1



TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv)) pour US seulement

Publiée :

- avec rapport de recherche internationale
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) **Abrégé** : Dispositif portable de communication au moins monodirectionnelle avec un terminal, lequel dispositif comprend un micro-module incluant une puce lequel dispositif comprend en outre une antenne permettant au micro-module de communiquer avec un terminal à la condition que l'antenne soit placée à proximité immédiate du terminal, le dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend un lecteur recevant le micro-module de manière amovible ladite antenne étant portée par ledit lecteur de sorte que le micro-module est amovible par rapport à l'antenne.

Ensemble constitué d'un micro-module et d'un lecteur lequel est équipé de moyens de communication rapprochée sans contact.

L'invention concerne les micro-modules destinés à être insérés dans un
5 lecteur électronique en vue d'une authentification du porteur de ce micro-
module ou en vue d'une lecture d'un montant de droits inscrits dans un tel
micro-module.

Un tel micro-module est typiquement une carte à puce, sous la forme
d'une carte SIM, d'une carte de crédit ou d'une carte prépayée.

10 Un tel micro-module peut également être une clé fonctionnant selon le
protocole de communication USB, présentant une forme de doigt rigide ou
toute autre forme.

De tels micro-modules répondent toutefois à de nombreuses
15 contraintes de forme. Ainsi, dans le cas des cartes à puces, tant que la
carte interagit avec le monde extérieur au moyen de contacts électriques
et d'un protocole normalisé, le facteur de forme reste figé au format
« ISO » ou au format « PLUG -In ».

La carte doit en effet être facile à produire et respecter un
dimensionnel très précis pour permettre le positionnement des contacts
20 électriques au droit des balaies du connecteur du lecteur.

L'épaisseur de la carte est elle-aussi normalisée pour assurer un
fonctionnement correct dans le lecteur et pour garder l'ergonomie
générale de la carte à puce. Cette épaisseur autour de 0,8 mm est une
contrainte technique très forte.

25 On citera, à titre d'illustration, le cas où l'on a cherché à incorporer
dans un même corps de carte plastique un afficheur et un clavier pour
offrir des fonctionnalités supplémentaires et faire de cette carte un petit
ordinateur avec ses périphériques. La difficulté rencontrée avec ces
30 solutions est la disponibilité de composants comme des afficheurs LCD, des
batteries, des touches et drivers d'afficheurs qui puissent loger dans les
0,8 mm d'épaisseur du corps de carte et qui soient suffisamment robustes

pour résister aux étapes de productions et aux sollicitations mécaniques durant la vie du produit. Les contraintes dimensionnelles qui s'appliquent à la carte sont particulièrement limitantes dans ce cas des cartes équipées d'interface d'utilisation.

5 L'avènement des cartes à communication sans contact (contactless cards) permet aujourd'hui de disposer d'une première offre de produit pour les applications bancaires, de transport ou de contrôle d'accès, cependant les étapes de productions des cartes contactless restent longues et coûteuses. Et alors même que la communication radiofréquence
10 n'impose plus une dimension précise de la carte, la forme et la taille de l'antenne imposent une taille de carte qui reste équivalente à la taille ISO. Les contraintes dimensionnelles restent donc en vigueur également dans le cas des cartes à communication sans contact.

Pour se différentier les émetteurs de cartes ne peuvent donc jouer que
15 sur le rendu de la carte (couleur, transparence) et pas du tout sur la forme.

Un but de l'invention est de répondre d'offrir des facteurs de forme variés aux porteurs de micro-modules électroniques, et également de permettre des fonctionnalités différentes aux porteurs de ces micro-
20 modules malgré les contraintes dimensionnelles en présence.

De plus, les porteurs de micro-modules actuels ne peuvent pas consulter de manière simple et immédiate le solde de leur porte-monnaie électronique ou les dernières opérations effectuées avec leur micro-module. Ils ont pour cela besoin d'utiliser des terminaux mis à la disposition par leur opérateur (banque, terminal de cantine...) ou par l'achat de lecteurs portables tels qu'un lecteur Xiring à des coûts non négligeables.
25

L'invention vise également à permettre à un porteur de micro-module de consulter des données associées au micro-module de manière facilitée.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, faite en référence aux figures annexées parmi lesquelles :

- la figure 1 est un schéma fonctionnel d'un lecteur équipé d'un micro-module variante de l'invention à multiples accessoires;
- la figure 2 est une vue externe d'un lecteur équipé d'un micro-module selon une seconde variante de l'invention ;
- les figures 3, 3bis et 3ter sont des vues externes d'un lecteur équipé d'un micro-module selon une troisième variante de l'invention ;

10

Tel que représenté que la figure 1, un lecteur 10 selon l'invention comprend d'abord un corps de lecteur 11 qui reçoit une carte à puce 20.

Le corps de lecteur 11 comprend des coques extérieures, des trappes d'accès à la carte à puce.

15

Il comprend en outre une antenne 12 de forme rectangulaire, ronde ou ovale réalisée en bobiné, en gravé ou par dépôt d'une encre conductrice déposée sur un isolant. L'antenne 12 est dessinée pour garantir un bon couplage RF entre le lecteur 10 et un terminal extérieur tel qu'un terminal de paiement ou de contrôle d'accès.

20

L'antenne 12 et la carte à puce 20 associée à celle-ci sont prévues pour ne communiquer avec un terminal externe que lorsque l'antenne 12 se trouve placée à proximité immédiate d'un tel terminal.

25

De manière préférentielle, l'antenne 12 et la carte à puce 20 associée à celle-ci sont prévues pour ne communiquer avec un terminal externe que lorsque l'antenne 12 se trouve placée à quelques centimètres du terminal. L'utilisateur d'un tel dispositif doit donc initier une association par rapprochement immédiat entre le lecteur 10 et un terminal, sensiblement au contact du terminal bien que ce contact ne soit pas nécessaire, pour que le lecteur 10 communique avec le terminal.

30

On entendra par communication un transfert d'information au moins monodirectionnel, typiquement de la carte 20 vers un terminal externe. Un

transfert d'information dans le sens inverse peut toutefois également être mis en œuvre dans le cadre de l'invention.

Les deux extrémités de la présente antenne 12 sont reliées à deux balais d'un connecteur 13 pour carte.

5 Le connecteur 13 pour carte à puce assure la liaison entre les plages de contact du micro-module 20 et l'antenne présente 12 dans le lecteur. Ce connecteur peut le cas échéant aussi guider en positionnement la carte 20.

L'antenne 12 est une antenne de communication rapprochée sans contact.

10 Le lecteur comporte également un interrupteur, non représenté, placé en coupure sur l'antenne 12 pour éviter une transaction à l'insu du porteur de la carte. L'interrupteur ouvre une spire de l'antenne 12 pour empêcher l'établissement de la communication RF. Une action volontaire du porteur est nécessaire pour fermer le circuit et activer la communication RF. LA 15 coupure de l'antenne 12 empêche toute communication et protège ainsi la carte de toute communication non autorisée.

20 L'invention offre la possibilité de loger dans le lecteur 10 non seulement un tel interrupteur, mais également une batterie 14, des boutons d'actionnement 15 et un afficheur de type LCD 16 sans contraintes spéciales sur le boîtier.

La possibilité existe grâce à l'invention de rendre la carte 20 active au lieu de passive grâce à la possibilité d'embarquer dans le lecteur une telle batterie 14. La batterie est avantageuse pour augmenter la portée et/ou la vitesse de communication RF pour les composants passifs. Elle permet 25 également d'augmenter la sécurité, et de passer en mode actif comme par exemple sur les composants NFC (near field communication) mis en œuvre par Philips et Sony.

La batterie 14 doit présenter une capacité massique importante afin de minimiser le volume et le poids tout en assurant une disponibilité du 30 lecteur compatible avec un usage intensif sans recharge. Les

technologies de batterie développées pour les téléphones portables sont adaptés pour un tel lecteur.

Cependant le lecteur fonctionne principalement en veille, seul le récepteur étant partiellement actif.

5 Une fois que le lecteur a activé une session de communication avec l'équipement tiers, cette session est vérifiée périodiquement (technique de « sniffing ») pour vérifier la proximité des équipements. Entre deux activations, seul le récepteur RF est partiellement actif.

Aucun contact électrique n'est requis pour recharger la batterie 14.
10 Avantageusement et pour des raisons sécuritaires (EMI, Digital Fault Analysis), la recharge de la batterie 14 est réalisée par induction magnétique. Le lecteur 10, grâce à une antenne additionnelle 14bis embarquée en son sein, et qui constitue le secondaire d'un transformateur magnétique, permet le rechargement de la batterie. Pour cela le lecteur
15 10 est simplement posé sur un support qui contient le primaire du transformateur.

D'autres techniques de transfert d'énergie peuvent être utilisées comme l'utilisation de la lumière avec un convertisseur basé sur des cellules photovoltaïques ou un champ électro-magnétique (HF) et une
20 antenne pour la conversion.

Un dispositif de mesure de charge est intégré au lecteur afin d'avertir son environnement que la batterie 14 est presque déchargée ou totalement chargée. Cette mesure peut-être transmise par liaison radiofréquence vers un équipement tiers disposant d'une interface homme/machine adéquate
25 tel qu'un ordinateur personnel.

Toutefois le lecteur 10 est ici équipé d'un afficheur LCD 16 (Liquid Crystal Display) ou OLED (Organic Light Emitted Diode) qui affiche notamment une jauge de charge de la batterie 14.

La carte satisfait avantageusement au protocole NFC (near field communication) mise au point par Philips et Sony. De même la solution RF pourra être remplacée par une connexion IR.
30

La carte 20 dispose, dans l'exemple de la figure 1, de ressources matérielles et logicielles pour gérer l'afficheur 16 et les boutons 15 ou pour communiquer avec une unité de calcul 17 du lecteur 10.

Le lecteur 10 présente donc une unité de calcul, et la communication entre la carte 20 et l'unité de calcul 17 du lecteur est réalisée par un bus 17 bis qui est ici de type MMC (Memory Multimedia Card), SPI ou tout autre bus compatible avec ce type de mémoire.

L'afficheur 16 est piloté par la puce de la carte 20 au travers d'un driver d'afficheur stocké et exécuté dans la puce. L'afficheur permet entre autres d'afficher transactions et solde associés à la carte 20.

Dans le cas de l'adjonction d'un tel afficheur de type LCD 17 et de boutons, le lecteur disposera d'un (de) PCB supplémentaire(s) pour permettre leurs connections au travers du connecteur carte à puce au micro-module.

Suivant la taille et la résolution de l'afficheur 16, il peut aussi être envisagé d'afficher des informations supplémentaires telles que la photo du porteur contenu dans la puce du micro-module 20.

Le clavier 15 permettent la réalisation d'un interface homme-machine pour interroger la carte 20, la renseigner avec un code confidentiel d'utilisateur (PIN) et naviguer dans différents menus.

Le lecteur de la figure 1 dispose en outre d'un connecteur USB 18.

Le connecteur USB 18 permet de relier la carte 20 à un ordinateur par exemple. Cette fonction est particulièrement utile en cas d'utilisation de la même carte ou micro-module pour des fonctions PKI en mode contact protocole USB.

Une mémoire de masse additionnelle 19 (jusqu'à plusieurs dizaines de Megaoctets) est disposée dans le lecteur 10 et est connectée à la puce de la carte 20. Le contenu de la mémoire de masse 19 est encrypté par un algorithme dont la clé secrète diversifiée est uniquement connue de la carte 20. La communication entre cette mémoire de masse 19 et la puce de la carte 20 est réalisée par un bus 19bis de type MMC (Memory

Multimedia Card), SPI ou tout autre bus compatible avec ce type de mémoire.

Cette mémoire de masse 19 est amenée à contenir des données privées telles que contrats de service, droits digitaux, données privées, photos et autres données administratives nécessaires si la carte 20 ne peut être connectée à un réseau local ou mondial (ex. Internet) au travers du lecteur 10.

Un dispositif sonore (buzzer) ou visuel (diode électro-luminescente) peut également être connecté à la puce de la carte 20. Ce dispositif pourra 10 avertir le porteur du lecteur de l'établissement d'une communication et de la réalisation d'une transaction.

Un dispositif de communication IR (infra-rouges) peut également être placé dans le lecteur 10 pour être connecté à la carte 20. Ce dispositif pourra permettre d'échanger des données entre le micro-module est 15 d'autres appareils équipés de liaisons IR.

Le lecteur peut également comporter une électronique permettant la réception d'ondes de radiodiffusion collective.

Optionnellement et pour augmenter les caractéristiques de couplage radio-fréquence, le lecteur peut comporter un barreau ou plaque de ferrite ou matériaux magnétiques.

Le lecteur peut servir à offrir une information supplémentaire au porteur (affichage solde, mouvements...). Le lecteur peut aussi rendre communicante la carte à puce ou micro-module grâce à l'antenne 12 logée dans le lecteur 10 et reliée à la carte 20 par un jeu de contacts de manière 25 à communiquer avec un dispositif d'affichage externe, non représenté.

Le lecteur 10 et son antenne 12 peuvent également être en communication avec la carte à travers une liaison de type sans contact, utilisant une antenne de communication de proximité de la carte elle-même relayée par l'antenne 12 du lecteur 10.

Les fonctions intégrées dans cet exemple de réalisation de l'invention 30 permettent d'optimiser le facteur de forme, la miniaturisation (X,Y), la

robustesse (fiabilité connectique et mécanique), l'esthétique (forme, couleur, ergonomie), les caractéristiques RF (portée, trou de communication, facteur de qualité, communication passive et active,...) et la facilité d'intégration et de fabrication(assemblage, encartage, coût) de
5 l'ensemble constitué du lecteur 10 et de la carte 20.

L'invention permet une miniaturisation et une simplification du process de réalisation de carte sans contact en déportant l'antenne dans le lecteur, et Ceci tout en respectant les contraintes de tailles d'antenne minimale pour répondre aux impératifs de couplage RF et de portée.
10 L'invention permet de réaliser des formes et designs variés aussi bien pour le lecteur que pour la carte, facteur dans les deux cas d'une meilleure satisfaction du client.

La carte à puce peut avantageusement abandonner ses dimensions ISO pour prendre le facteur de forme de la carte PLUG-In utilisé dans les
15 téléphones GSM ou même se résumé à un simple module électronique.

Le présent mode de réalisation attribue à la puce de la carte un rôle noble de gestion de la sécurité et de plus de contrôleur de périphériques en déportant les périphériques dans un lecteur extérieur relié à la carte par un connecteur standard carte à puce. A partir de ce moment, le
20 lecteur en question peut recevoir une carte au format ISO ou une petite carte quelle que soit sa taille.

La carte à puce 20 telle qu'illustrée est un exemple de réalisation privilégié. Plus généralement, le micro-module 20 peut présenter différentes formes.

Ainsi, le micro-module peut être constitué par un circuit intégré qui est monté et câblé sur un circuit imprimé ou un corps porteur de type métallique et souple. Le micro-module est alors avantageusement protégé par moulage transfert ou encapsulation dans une résine de protection.
25

Dans le cas d'une carte ISO, le micro-module est tout d'abord découpé
30 puis encarté dans un corps de carte plastique au format ISO 7816.

Dans le cas d'un Plug-In, on réalise une carte aux dimensions ISO qui est ensuite pré-découpée ou découpée pour former une petite carte identique à celle utilisée dans les téléphones portables, connue sous le nom de carte SIM.

5 Une vue extérieure est donnée à la figure 2 d'un lecteur conforme au schéma fonctionnel de la figure 1.

Dans cet exemple, le boîtier 11 présente une forme en pavé munie d'un réceptacle central 11 bis pour la carte et présente une fenêtre translucide 11bis laissant apercevoir la carte 20.

10 Un autre exemple de lecteur est illustré aux figures 3, 3bis et 3ter.

Dans ce cas l'antenne 12 est, à titre d'exemple, passive uniquement. Le lecteur 10 peut alors n'être composé que d'une coque extérieure, d'un connecteur de carte à puce du type à 2, 6 ou 8 contacts, et d'une antenne 12 de type bobinée, gravée ou sérigraphiée.

15 Dans cet exemple, le boîtier 11 décrit un forme d'anneau, lequel est parcouru par l'antenne. L'anneau porte un réceptacle élargi 11bis qui accueille la carte 20 et présente une fenêtre translucide 11ter laissant apercevoir la carte 20.

Le micro-module 20 porte avantageusement des éléments de marquage
20 externe d'authentification. Ces éléments peuvent être des marquages laser indélébiles, des hologrammes, des panneaux de signature ou tout autre élément permettant d'éviter une falsification.

Dans le cas où l'ensemble des communications avec le monde extérieur ne se fait plus qu'au travers d'une interface Radio Fréquence, le facteur
25 de forme de la carte est particulièrement facile à prévoir différent de celui des cartes sans contact connues pour se réduire à une carte de type PLUG-In ou à un simple micro-module.

L'invention apporte une solution pour réaliser et intégrer facilement
un carte à puce, une carte Plug -In ou un micro-module dans un lecteur
30 faible coût robuste, fiable, flexible, miniature et doté de fonctionnalités

additives intéressantes pour rendre communicant la carte ou le micro-module et ceci de manière transparente et naturelle pour un usager.

Les capacités de calcul, de stockage de données, de contrôle de positionnement/proximité, l'identification formelle du porteur, d'un 5 agrément (rapprochement volontaire de l'objet du terminal) de l'usager permettent à eReader et à la carte associée d'être un vecteur universel pour un opérateur de service.

On met en œuvre une interaction entre d'une part le micro-module et son lecteur et d'autre part un terminal de communication par un 10 rapprochement volontaire de ce deux ensembles.

Le lecteur équipé de son micro-module adresse simplement tout système de communication qui peut ainsi aisément communiquer avec le porteur du lecteur équipé.

L'invention trouve par exemple une application dans l'accès physique 15 ou logique à une entreprise : A l'instant le lecteur et son micro-module entre dans le champ d'action d'un terminal sans contact, la communication s'établit et un système d'accès est capable de vérifier les droits d'accès physique (ouverture de portillon) ou logique (accès à un serveur).

20 L'invention trouve également application dans l'accès physique à un évènement : Le fait d'approcher le lecteur équipé d'une borne d'accès à un stade ou de toute enceinte fermée et contrôlée au moyen de portillons équipés de modules de communication à radio-fréquences permet instantanément de vérifier les droits du porteur du lecteur et du micro-module associé.

Selon une autre application possible, l'usager peut choisir un article (boisson, journal,...) dans un distributeur et ouvrir un sas d'accès à l'article et prendre l'article sans jamais avoir introduit de monnaie ou de carte de crédit dans ledit distributeur automatique.

30 Pour des montants importants, le lecteur équipé peut transmettre la photo de l'usage afin que celui-ci puisse être authentifié par un caissier.

Un agrément (quitus) par une identification formelle par le biais de capteur biométrique (ex : ATMEL) peut faire office de PIN code (code d'authentification personnel).

L'invention a avantageusement un usage journalier lors du paiement des petits achats (fonction porte-monnaie électronique) de l'accès à des bureaux, à une chambre d'hôtel ou un appartement (contrôle d'accès) ou pour la validation de trajet en transport en commun.

Un tel lecteur équipé permet par exemple de télécharger de la musique, de l'écouter et de jouer grâce à la capacité de stockage de masse, l'affichage sur écran, la présence de boutons et l'inclusion d'une fonction audio.

L'invention n'est pas limitée au contexte des cartes à microprocesseur. D'autres normes, et facteurs de forme que ceux qui s'appliquent aux cartes à microprocesseur à contact ou sans contact, peuvent s'appliquer à l'invention. L'invention peut être utilisée comme un produit de substitution de la carte à microprocesseur et la remplacer avec avantages. Cependant certaines techniques utilisés dans les cartes à microprocesseur liées à la sécurité (ex : DPA) pourront être utilisées avec avantage.

Grâce à la présente invention, le lecteur devient le périphérique personnel du porteur. Il peut être sécurisé (au sens terminal bancaire) ou pas suivant le cas.

De simple affichage du solde d'un porte monnaie électronique à la consultation des transactions stockées dans la carte par entrée d'un code Pin par le clavier, le lecteur devient étroitement lié à la carte.

La présente invention libère la carte de ses contraintes d'interface directe et ergonomique en transposant ces fonctions dans le lecteur qui est portable et de faible coût.

Revendications

1. Dispositif portable de communication au moins monodirectionnelle avec un terminal, lequel dispositif comprend un micro-module incluant une puce lequel dispositif comprend en outre une antenne permettant au micro-module de communiquer avec un terminal à la condition que l'antenne soit placée à proximité immédiate du terminal, le dispositif étant caractérisé en ce qu'il comprend un lecteur recevant le micro-module de manière amovible ladite antenne étant portée par ledit lecteur de sorte que le micro-module est amovible par rapport à l'antenne.
2. Dispositif portable suivant la revendication 1 caractérisé en que le micro-module contient des éléments de marquage externe d'authentification.
3. Dispositif portable suivant la revendication 1 caractérisé en que le lecteur comprend un afficheur et des boutons permettant d'interagir avec la carte à puce.
4. Dispositif portable suivant la revendication 1 caractérisé en que le lecteur comprend un connecteur USB capable de relier des contacts du micro-module à un appareil extérieur.
5. Dispositif portable suivant la revendication 1 caractérisé en que le lecteur comprend un bloc de communication par radio-fréquences permettant à la carte à puce de communiquer avec un appareil extérieur.
6. Dispositif portable suivant la revendication 1 caractérisé en que le lecteur comporte un composant mémoire de grande taille.
7. Dispositif portable suivant la revendication 5 caractérisé en que le moyen de communication RF est du type 14443 type A.
8. Dispositif portable suivant la revendication 5 caractérisé en que le moyen de communication RF est du type 14443 type B.
9. Dispositif portable suivant la revendication 5 caractérisé en que le moyen de communication RF est à faible portée.

10. Dispositif portable suivant la revendication 5 caractérisé en ce que le moyen de communication RF est à moyenne portée.

11. Dispositif portable suivant la revendication 1 caractérisé en ce qu'il dispose d'une interface homme/machine sonore ou visuel apte à 5 transmettre un quitus au porteur dudit dispositif en réponse à l'établissement d'une communication avec un appareil extérieur.

12. Dispositif portable suivant la revendication 11 caractérisé en ce que ledit dispositif de transmission de quitus est une LED (diode électroluminescente).

10 13. Dispositif portable suivant la revendication 11 caractérisé en ce que ledit dispositif de transmission de quitus est un micro buzzer.

14. Dispositif portable suivant la revendication 11 caractérisé en ce que ledit dispositif de transmission de quitus est un vibreur.

15 15. Dispositif portable suivant la revendication 11 en ce que ledit dispositif de transmission de quitus est un afficheur.

16. Dispositif portable selon l'un quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une source d'énergie électrique autonome rechargeable par un dispositif de transfert d'énergie sans contact galvanique.

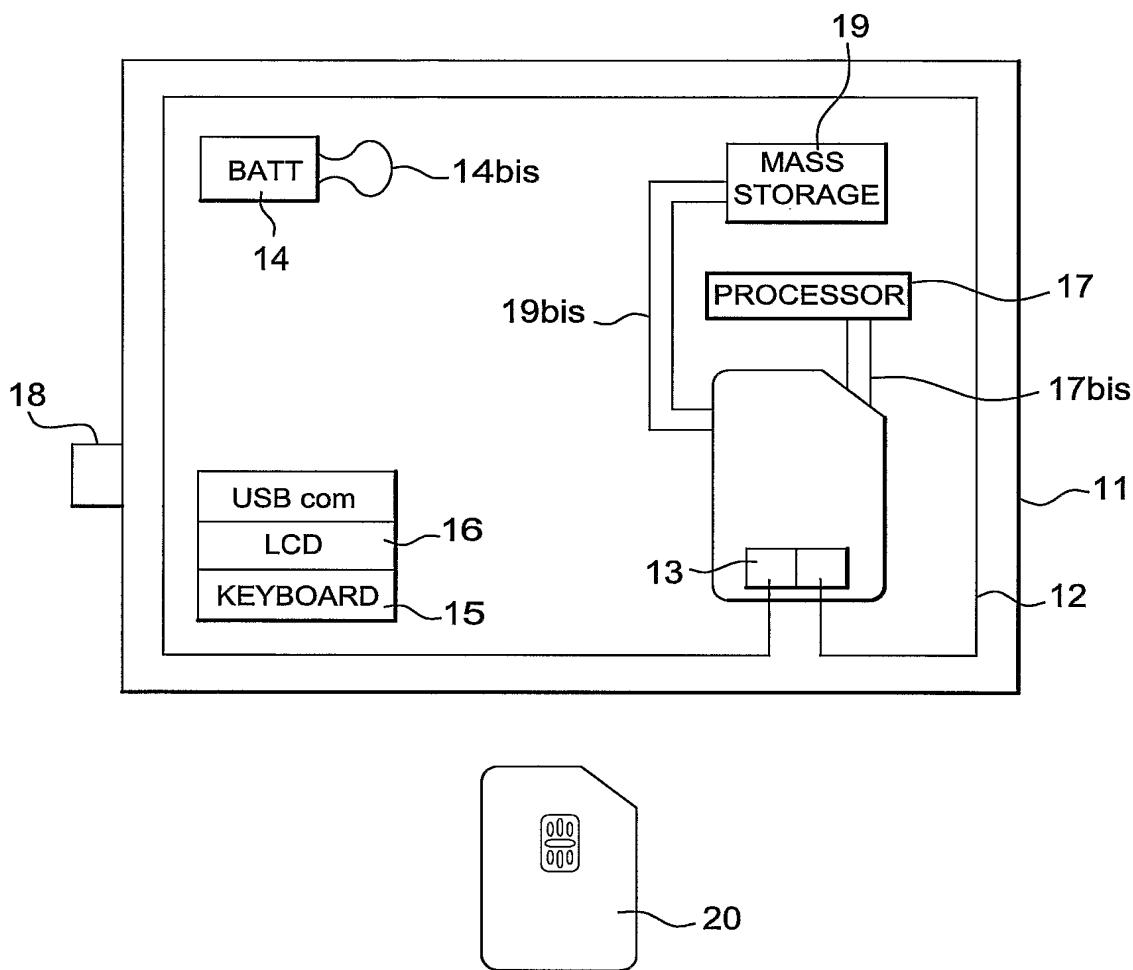
20 17. Dispositif portable selon la revendication 16, caractérisé en ce que la source d'énergie électrique rechargeable utilise une induction magnétique comme medium de transfert d'énergie.

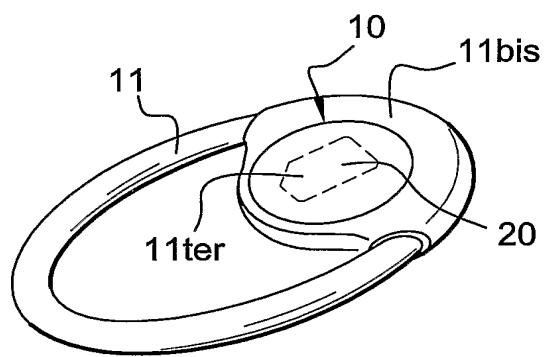
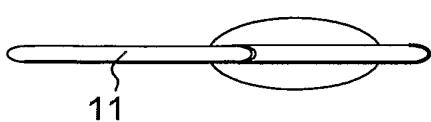
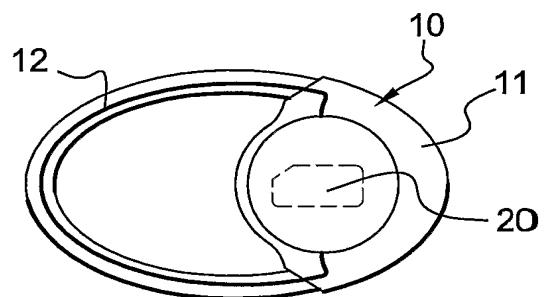
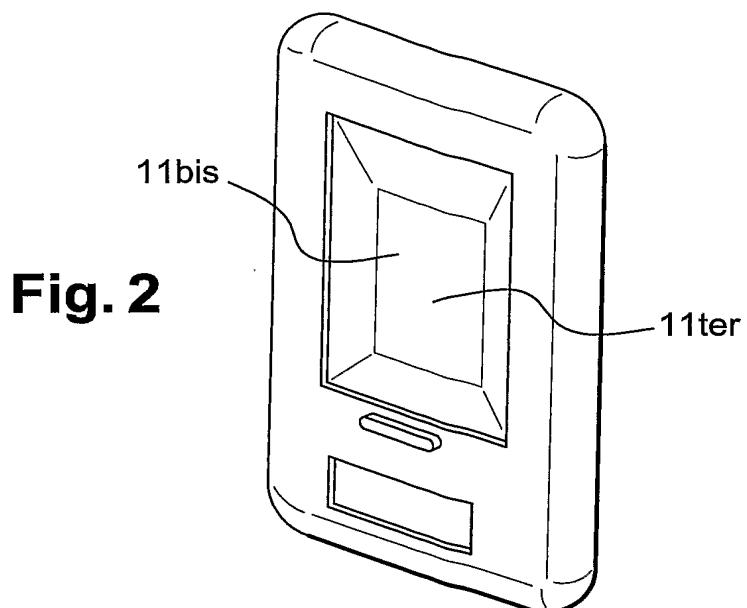
25 18. Dispositif portable selon la revendication 16, caractérisé en ce que la source d'énergie électrique rechargeable utilise la lumière comme medium de transfert d'énergie et des cellules photovoltaïques pour une conversion d'énergie.

30 19. Dispositif portable selon la revendication 16, caractérisé en ce que la source d'énergie électrique rechargeable utilise un champ électromagnétique comme medium de transfert d'énergie et une antenne comme système de conversion d'énergie.

20. Dispositif portable suivant la revendication 1 caractérisé en qu'il comporte un interrupteur et en ce que la transmission RF ne peut être établie qu'en actionnant un interrupteur placé sur l'antenne.

21. Dispositif portable suivant la revendication 1 caractérisé en 5 ce que le moyen de communication RF est prévu pour être inactif et ne consommer pas ou très peu d'énergie avant que le dispositif n'entre dans un champ de proximité immédiate d'un appareil externe.

**Fig. 1**



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/IB2005/000630A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 G06K19/077

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 G06K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2004/019261 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD; NISHIKAWA, SEIICHI) 4 March 2004 (2004-03-04) page 31, line 9 – page 34, line 26; figures 17-21 -----	1-21
X	FR 2 844 078 A (STMICROELECTRONICS SA) 5 March 2004 (2004-03-05) page 7, line 18 – page 10, line 12; figure 4 -----	1-21
A	EP 0 790 569 A (ROBERT BOSCH GMBH) 20 August 1997 (1997-08-20) the whole document -----	1-21

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 August 2005

Date of mailing of the international search report

09/09/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Degraeve, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/IB2005/000630

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
WO 2004019261 A	04-03-2004	JP	2004086402 A	18-03-2004
		JP	2004118771 A	15-04-2004
		JP	2004133843 A	30-04-2004
		JP	2004139207 A	13-05-2004
		AU	2003257688 A1	11-03-2004
		EP	1535240 A2	01-06-2005
		WO	2004019261 A2	04-03-2004
		JP	2004355604 A	16-12-2004
FR 2844078 A	05-03-2004	FR	2844078 A1	05-03-2004
		AU	2003278217 A1	19-03-2004
		EP	1547004 A1	29-06-2005
		WO	2004021271 A1	11-03-2004
EP 0790569 A	20-08-1997	DE	29602609 U1	12-06-1997
		CZ	9700428 A3	17-09-1997
		EP	0790569 A2	20-08-1997
		PL	318419 A1	18-08-1997

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale N°
PCT/IB2005/000630

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

CIB 7 G06K19/077

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 G06K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, IBM-TDB, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 2004/019261 A (DAI NIPPON PRINTING CO., LTD; NISHIKAWA, SEIICHI) 4 mars 2004 (2004-03-04) page 31, ligne 9 - page 34, ligne 26; figures 17-21 ----- FR 2 844 078 A (STMICROELECTRONICS SA) 5 mars 2004 (2004-03-05) page 7, ligne 18 - page 10, ligne 12; figure 4 ----- EP 0 790 569 A (ROBERT BOSCH GMBH) 20 août 1997 (1997-08-20) le document en entier -----	1-21 1-21 1-21

Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *&* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

31 août 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

09/09/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Degraeve, A

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No
PCT/IB2005/000630

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2004019261 A	04-03-2004	JP 2004086402 A JP 2004118771 A JP 2004133843 A JP 2004139207 A AU 2003257688 A1 EP 1535240 A2 WO 2004019261 A2 JP 2004355604 A	18-03-2004 15-04-2004 30-04-2004 13-05-2004 11-03-2004 01-06-2005 04-03-2004 16-12-2004
FR 2844078 A	05-03-2004	FR 2844078 A1 AU 2003278217 A1 EP 1547004 A1 WO 2004021271 A1	05-03-2004 19-03-2004 29-06-2005 11-03-2004
EP 0790569 A	20-08-1997	DE 29602609 U1 CZ 9700428 A3 EP 0790569 A2 PL 318419 A1	12-06-1997 17-09-1997 20-08-1997 18-08-1997